

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭62-268978

⑬ Int. Cl.<sup>4</sup>

F 25 D 17/08

識別記号

3 0 8

庁内整理番号

7219-3L

⑭ 公開 昭和62年(1987)11月21日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全 8 頁)

⑮ 発明の名称 冷凍冷蔵庫

⑯ 特 願 昭61-110735

⑰ 出 願 昭61(1986)5月16日

⑱ 発 明 者 野 口 泰 孝 横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑲ 発 明 者 坂 爪 秋 郎 横浜市戸塚区吉田町292番地 株式会社日立製作所家電研究所内

⑳ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地

㉑ 代 理 人 弁理士 小川 勝男 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

冷凍冷蔵庫

2. 特許請求の範囲

1. 冷凍室と、冷蔵庫と、この冷蔵庫に接して設けられた定温室とを有する冷凍冷蔵庫において、冷蔵庫の背面上部に断熱ケースを設け、前記冷蔵庫および定温室を冷却するための冷気を導き、末端部に冷蔵庫ダンパ開口部と定温室ダンパ開口部とを開口した冷気送風路と、前記冷蔵庫ダンパ開口部から冷蔵庫用ダンパを介して冷蔵庫用吹出口へ至る冷蔵庫風路と、前記定温室ダンパ開口部から定温室用ダンパを介して定温室用吹出口へ至る定温室風路と、前記冷蔵庫の温度を検知し、該温度に応じて前記冷蔵庫用ダンパの開度を変更せしめて、前記冷蔵庫風路の冷気流量を制御することができる冷蔵庫用温度制御装置と、前記定温室の温度を検知し、該温度に応じて前記定温室用ダンパの開度を変更せしめて、前記定温室風路の冷気流量を制御すること

ができる定温室用温度制御装置とを、前記断熱ケース内に収納したことを特徴とする冷凍冷蔵庫。

3. 発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は、冷凍室と冷蔵庫とこの冷蔵庫に接して設けられた定温室とを有する冷凍冷蔵庫に係り、特に、冷蔵庫の設定温度や周囲温度が変化しても、氷温域の温度を維持することができる定温室を有する冷凍冷蔵庫に関するものである。

〔従来の技術〕

従来の家庭用の冷凍冷蔵庫には、冷凍食品を保存するに適した-18℃程度の冷凍室と、一般の食品を凍らせないで保存するに適した約1-5℃程度の冷蔵庫と、特に味覚、風味、鮮度が温度により影響を受けやすい魚、肉類などを長時間保存するに適した氷結直前の温度0~-5℃程度の氷温域に維持する定温室とを有するものがある(たとえば、実公昭56-18927号公報、実開昭59-16967号公報、特公昭58-18562号公報、実開昭60-54074

号公報，実開昭60-54078号公報に記載のもの。

この種の冷凍冷蔵庫においては、冷凍室と冷蔵室に、それぞれ専用の温度制御装置が設けられており、冷凍室温度制御装置は冷凍室の温度を検知して、圧縮機、熱交換器などからなる冷凍サイクル装置および冷気循環装置をON・OFFすることにより該冷凍室を適温に制御し、一方冷蔵室用温度制御装置は冷蔵室の温度を検知して、ダンパを開閉することにより冷気量を調節して該冷蔵室をその設定温度に応じた適温に制御するものである。しかし、定温室の温度は、前記冷蔵室用温度制御装置に従属して、間接制御が行われている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

周囲温度が低かったり、冷蔵室温度制御装置による冷蔵室の設定温度が高かったりした場合、該冷蔵室内の熱漏洩が極めて小さいために前記温度制御装置のダンパの開成状態が長く、冷蔵室内に殆ど冷気が吐出されなくなることがある。このため、冷蔵室内で比較的温度の高い冷蔵室上部に設けられた定温室の温度が該冷蔵室の中段部の温度

より高くなってしまふ。これとは反対に、外気温度が高かったり、前記温度制御装置による冷蔵室の設定温度が低かったりした場合、該冷蔵室内の熱漏洩が極めて多くなるため、冷蔵室温度制御装置のダンパの開成状態が長く、冷蔵室内へ多量の冷気が吐出されることになる。このため、前記定温室内にも相応して多量の冷気が供給されて、該定温室の適温を超えて低い温度になってしまい、定温室本来の均一な氷温域の温度を維持することが困難となってしまうという問題点があった。

本発明は、上記した従来技術の問題点を改善して、冷蔵室の設定温度や周囲温度が変化しても、氷温域の温度を維持することができる定温室を有する冷凍冷蔵庫の提供を、その目的とするものである。

〔問題点を解決するための手段〕

上記問題点を解決するための、本発明に係る冷凍冷蔵庫の構成は、冷凍室と、冷蔵室と、この冷蔵室に接して設けられた定温室とを有する冷凍冷蔵庫において、冷蔵室の背面上部に断熱ケースを

設け、前記冷蔵室および定温室を冷却するための冷気を導き、末端部に冷蔵室ダンパ開口部と定温室ダンパ開口部とを開口した冷気送風路と、前記冷蔵室ダンパ開口部から冷蔵室用ダンパを介して冷蔵室用吹出口へ至る冷蔵室風路と、前記定温室ダンパ開口部から定温室用ダンパを介して定温室用吹出口へ至る定温室風路と、前記冷蔵室の温度を検知し、該温度に応じて前記冷蔵室用ダンパの開度を変更せしめて、前記冷蔵室風路の冷気流量を制御することができる冷蔵室用温度制御装置と、前記定温室の温度を検知し、該温度に応じて前記定温室用ダンパの開度を変更せしめて、前記定温室風路の冷気流量を制御することができる定温室用温度制御装置とを、前記断熱ケース内に収納するようにしたものである。

〔実施例〕

以下、本発明を実施例によって説明する。

第1図は、本発明の第1の実施例に係る冷凍冷蔵庫の縦断面図、第2図は、第1図における定温室近傍の詳細を示す要部拡大断面図、第3図は、

第2図のA-A矢視断面図、第4図は、第1図における断熱ケース内の詳細を示す要部拡大断面図、第5図は、第4図のB-B矢視断面図、第6図は、第4図のC矢視図、第7図は、第1図に係る冷凍冷蔵庫の定温室の冷却性能図である。

本実施例の冷凍冷蔵庫1の概要は、冷凍室2と、冷蔵室3と、この冷蔵室3に接して設けられた定温室4とを有し、冷蔵室3の背面上部に断熱ケース19を設け、冷蔵室3および定温室4を冷却するための冷気を導き、末端部に冷蔵室ダンパ開口部12aと定温室ダンパ開口部12bとを開口した冷気送風路12と、冷蔵室ダンパ開口部12aから冷蔵室用ダンパ16を介して冷蔵室用吹出口17a,17bへ至る冷蔵室風路31と、定温室ダンパ開口部12bから定温室用ダンパ15を介して定温室用吹出口14a,14bへ至る定温室風路30と、冷蔵室3の温度を検知し、該温度に応じて冷蔵室用ダンパ16の開度を変更せしめて、冷蔵室風路31の冷気流量を制御することができる冷蔵室用温度制御装置21と、定温室4の温度を検知し、該温度に応じて定温室用ダンパ15

の開度を変更せしめて、定温室風路30の冷気流量を制御することができる定温室用温度制御装置18とを、前記断熱ケース19内に収納したものである。

以下、この冷凍冷蔵庫1の詳細を説明する。

図において、1は、冷凍食品を保存するための冷凍室2、一般食品を保存するための冷蔵室3、および魚・肉などを凍結直前の温度に維持して保存するための定温室4を有する冷凍冷蔵庫、5は冷凍冷蔵庫1の本体である、冷却器9と冷気循環装置7などが組込まれた箱体、6は、冷凍冷蔵庫1の箱体5の内容積を冷凍室2と冷蔵室3との二温度の室に区画する中仕切、7は、冷凍冷蔵庫1内の空気を循環するための冷気循環装置、8は、冷蔵室3内の一部に設けられた第3室（冷蔵室温度より低く且つ冷凍室温度より高い温度に保持する定温室4）を区画するケース、9は、冷凍冷蔵庫1内の空気を冷却するための冷却器、10は、冷却器9で冷却した空気（以下、冷気と略称する）を冷凍室2へ吹出すための吹出口、11は、冷凍室2を冷却した冷気を冷却器9へ戻すための冷凍室

戻り風路、12は、冷蔵室3及び定温室4を冷却するための冷気の送風路となる冷気送風路、12aは、冷気を冷蔵室3へ導き、且つ冷蔵室用ダンパ16（詳細後述）がその通路を開閉する、冷気送風路12の末端部に設けられた冷蔵室ダンパ開口部、12bは、冷気を定温室3へ導き、且つ定温室用ダンパ15（詳細後述）がその通路を開閉する、冷気送風路12の末端部に設けられた定温室ダンパ開口部である。そして定温室ダンパ開口部12bは、冷蔵室ダンパ開口部12aよりも、冷気の流れの上流側に位置するように設けられている。13は、冷蔵室3内を冷却して多少温度上昇した冷気を冷却器9へ戻すための冷蔵室戻り風路、15は、定温室ダンパ開口部12bに設けられ、この定温室ダンパ開口部12bを定温室用温度制御装置18（詳細後述）による定温室4の検知温度に比例して生じるダンパ腕15aの変位を介して開閉する定温室用ダンパ、16は、冷蔵室ダンパ開口部12aに設けられ、この冷蔵室ダンパ開口部12aを冷蔵室用温度制御装置21（詳細後述）による冷蔵室3の検知温度に比例し

て生じるダンパ腕16aの変位を介して開閉する冷蔵室用ダンパである。18は、定温室4の設定温度を弱（約0℃）、中（約-2℃）、強（約-5℃）のいずれかに設定するためのダイヤル48と、定温室4の温度を検出するための温度センサ49（熱膨張式温度制御装置を使用する場合には、感熱管）とを具備し、該温度センサ49による検知温度に基づいてダンパ腕15aを変位させ、設定温度になるように冷気流量を制御することができる定温室用温度制御装置である。21は、冷蔵室3の設定温度を弱（約5℃）、通常（約3℃）、強（約1℃）のいずれかに設定するためのダイヤル50と、冷蔵室3の温度を検出するための温度センサ51とを具備し、該温度センサ51による検知温度に基づいてダンパ腕16aを変位させ、設定温度になるように冷気流量を制御することができる冷蔵室用温度制御装置である。

19は断熱ケースであり、この断熱ケース19の中に、冷気送風路12の出口側、定温室用温度制御装置18、冷蔵室用温度制御装置21、定温室用ダンパ

15、冷蔵室用ダンパ16、定温室風路30および冷蔵室風路31（詳細後述）が収納されている。

28は、定温室用温度制御装置18が冷気送風路12を流れる冷気に晒されるのを防止するために、両者間に空気の断熱層を形成するに供せられる仕切板、29は、冷蔵室用温度制御装置21が冷気送風路12を流れる冷気に晒されるのを防止するために、両者間に空気の断熱層を形成するに供せられる仕切板である。30は、断熱ケース19内に設けられ、定温室ダンパ開口部12bから定温室用ダンパ15を介して、左右対称に設けられた定温室用吹出口14a、14bへ冷気を導く定温室風路、31は、断熱ケース19内に設けられ、冷蔵室ダンパ開口部12aから冷蔵室用ダンパ16を介して、左右対称に設けられた冷蔵室用吹出口17a、17bへ冷気を導く冷蔵室風路、32は、定温室用温度制御装置18および冷蔵室用温度制御装置21を収納固定し、且つ冷気送風路12の末端部に係る冷蔵室及び定温室用ダンパ開口部12a、12bの平面様とを構成するダンパケース、33は、定温室風路30と冷蔵室風路31とを仕切る仕切板で

ある。

20a, 20bは、定温室用吹出口14a, 14bと接続し、中仕切6の下壁面24に沿って定温室4の中央付近まで冷気を導入する風路となるダクト、22a, 22bは、ダクト20a, 20bと接続し、中仕切6の下壁面24と断熱壁41とで形成される整流ガイド空間、23は、整流ガイド空間22a, 22bと定温室4とを連通する複数の小孔である。

25は冷凍室扉、26は冷蔵室扉、27は、箱体5の内箱である。

34は、定温室4の後部に設けられ、定温室4を冷却する能力がなくなった冷気を冷蔵室3へ導く排気風路、35は、この排気風路34の入口に当り、定温室4の床面よりも出来る限り高い位置に設けられた開口縁部、36は、前記排気風路34の出口に当り、冷蔵室温度に比べて冷却能力のある冷気を冷蔵室3へ吹出す排出口、37は、冷蔵室3を形成する箱体5の内箱27の両側壁面に設けられた凹部、38は、ケース8を冷蔵室3の上部位置に支持し、且つ前後に摺動して、定温室4内の食品の出し入

れを容易にするために、該ケース8に一体に取付けられた軸、39は、冷蔵室4の内箱27と該ケース8との間に設けた隙間、40a, 40bは、排出口36から吹出した冷気を冷蔵室3の下部へ、冷蔵室3上部の空気と混合することなく導くために、断熱ケース19に固着された、凹形の溝を形成するガイド板、41から46までは、前記断熱ケース19の結露、着霜および氷結防止のために設けられた断熱壁である。

なお、冷却器9を冷却するための、圧縮機、凝縮器などの冷凍サイクル装置の図示は省略する。

以上のように構成した冷凍冷蔵庫1の動作を、特に、冷気の流れと、冷蔵室用温度制御装置21のダイヤル50の可変に対する、定温室4の適温維持作用、該定温室4の室内温度分布の均一化作用とを中心に説明する。

冷凍冷蔵庫1をONにすると、圧縮機、凝縮器(以上図示せず)、冷却器9などからなる冷凍サイクル装置の運転と同時に冷気循環装置7も運転を開始し、送風作用を行ない、冷却器9で冷却され

た冷気が吹出口10を通して冷凍室2内へ吹出す。この冷気の流れは、冷凍室2内を冷却して冷凍室戻り風路11から冷却器9へ戻る冷凍室系冷気循環系路と、冷凍室2内を冷却する一部の冷気を、冷気送風路12へ通し、冷蔵室3、定温室4を冷却して冷蔵室戻り風路13から冷却器9へ戻る冷蔵室系冷気循環系路とに分れる。

ここで、冷蔵室用温度制御装置21のダイヤル50を“通常”に設定し、定温室用温度制御装置18のダイヤル48を“中”に設定した場合の、冷蔵室3および定温室4の冷却作用について説明する。

まず、冷却器9で作られた冷気は、断熱ケース19内の冷気送風路12へ入り、当該冷気送風路12の末端部に達し、大部分の冷気は冷蔵室ダンパ開口部12aへ向って流れる。ところで、いまはダイヤル50は“通常”に設定されているため、冷蔵室ダンパ開口部12aは、冷蔵室用温度制御装置21による冷蔵室3の検知温度に応じて生ずるダンパ16aの変位を介して、冷蔵室用ダンパ16によって“強”設定と“弱”設定との中間に絞られ、前記主流れは、

ここで流量が制限される。そして、この主流れは、冷蔵室風路31を経て、冷蔵室用吹出口17a, 17bから冷蔵室3内へ吹出される。そして、冷蔵室3は所定の通常設定温度約3℃に冷却される。他方、定温室4方向へ流れる冷気は冷気送風路12の末端部の定温室ダンパ開口部12bへ分流し、この定温室ダンパ開口部12bから定温室用ダンパ15を経て、定温室風路30、定温室用吹出口14a, 14bからダクト20a, 20bを通過して整流ガイド空間22a, 22bへ吹出し、複数の小孔23から定温室4へ吹出される。このとき、吹出される冷気は、ダイヤル48が“中”に設定されているため、温度センサ49で検知した定温室4内の温度に応じて生ずるダンパ15aの変位を介して、ダンパ15が定温室ダンパ開口部12bの断面積を“中”設定に合った開度で絞り、冷気の流量が冷蔵室3への冷気の流れと独立して制御される。このようにして、定温室4内に貯蔵された食品、たとえば肉や魚などをそれらの鮮度維持に適した温度約-2℃に、且つ室内を均一な温度分布にして冷却することができる。そして、負荷を冷

却し終った冷気は多少の温度上昇を伴って、定温室4の後部の上層に集まり、開口縁部35、排気風路34、排出口36を通して冷蔵室3へ吹出される。この冷気は冷蔵室3内の空気温度に比べれば十分に冷やす能力があるので、冷蔵室用吹出口17a, 17bから流入した冷気と混合して冷蔵室3内の負荷を冷却しながら冷蔵室戻り風路13の開口部へ達し、この冷蔵室戻り風路13を通して冷却器9へ戻る。

冷蔵室3及び定温室4の設定温度は、前述した“通常”、“中”、“強”、“弱”があるけれども、何れに設定した場合でも、冷蔵室3及び定温室4内の温度を、それぞれ温度センサ51, 49によって検知し、冷蔵室及び定温室用温度調整装置21, 18を介して冷蔵室及び定温室用ダンパ16, 15の開度をそれぞれ独立して制御し、各々の設定温度に応じて冷気の流量が制御され、冷蔵室3及び定温室4をそれぞれの設定温度に独立して冷却することができる。

一例として、本実施例の冷凍冷蔵庫1の定温室4の冷却性能を、第7図を用いて説明する。この

第7図において、横軸は冷凍冷蔵庫1の周囲温度を示し、縦軸は定温室4に設けた銅球(図示せず)の温度を示す。冷蔵室3の設定温度を“通常”にし、定温室4の設定温度を“中”にした場合である。この第7図から明らかなように、定温室4は周囲温度が変化しても、温度変化が小さく氷温域の設定温度を維持することができる。

以上説明した実施例によれば、冷蔵室用温度制御装置21のダイヤル50により、設定温度をそれぞれ“強”、“通常”、“弱”設定に変えても、また冷凍冷蔵庫1の周囲温度が変化しても、定温室4の温度変化が小さく、氷温域の温度を維持することができ、また定温室4の温度を細分割して、食品の鮮度維持に合った温度帯を定温室用温度制御装置18のダイヤル48により“強”、“中”、“弱”に変えることができる定温室4を有する冷凍冷蔵庫1を提供することができるという効果がある。

これに加え、本実施例には次のような効果もある。(1)断熱ケース19のダンパケース32上に設けた複数の開口部に、同一方向からそれぞれダンパ15、

16と温度制御装置18, 21とを容易に組立てることができるので、これを固着一体化して当該断熱ケース19をまとめて1つの部品として組込むことができるので、組立の作業性が良い。(2)冷蔵室風路31と定温室風路30とを一体にして断熱ケース19内に設け、且つそれぞれの風路31, 30を左右対象の2風路に分岐して出来るだけ短く構成しているので冷気の流れが安定し、風量のバランスが良い。(3)冷蔵室および定温室の温度制御に必要な風路やダンパおよび温度制御装置を別々に取付けた場合に比べ、これらすべてを断熱ケース19内に一体化して取付けるようにしたので、専有容積が小さくてすみ、冷蔵室3内容積を広くとることができる。(4)断熱ケース19内の上半分が温度の低い冷気の流れる定温室風路30であり、その外盤を断熱壁でおおう構成をとり、且つ下半分の定温室を形成するケース面を定温室4からの排出冷気が流れる構成をとっているため、断熱ケース19外面での結露を防止することができる。また、断熱ケース19内の各風路は条件による多少の差があるけれども常時冷気が

流れているので、冷蔵室3内の温度の高い空気が逆に断熱ケース19内へ流入することがなく、当該断熱ケース19内の風路での氷結を防止できる。(5)冷凍冷蔵庫1の周囲温度が30〜5℃と変化しても、定温室4は温度変化が小さい冷蔵室3内の一面に設けられているので、定常冷却時は外部影響の少ない温度制御が安定して行える。(6)冷蔵室風路31、定温室風路30、ダンパ15, 16および温度制御装置18, 21を一体に組込んだ断熱ケース19に、冷蔵室用および定温室用の温度センサ51, 49を更に一体的に組込むようにしたので、温度センサ51, 49の取付位置を固定することができ、冷凍冷蔵庫1の組立てが更に能率的になる。(7)定温室用ダンパ15の開により流入した冷気を排気風路34へ流出せしめ、この排気風路34に設けた温度センサ49で検知した温度信号をダンパ開閉動作にフィードバックするようにしたので、定温室の内部(たとえば天井面)などに温度センサを取付けて、その周辺温度を検出するよりも、定温室全体の平均的な温度が検出されて負荷変動に対しても確実に定温室

4の温度制御ができる。

なお、本実施例においては、温度制御装置18、21として熱膨張式温度制御装置を使用し、温度センサ49,51として感熱管を使用するようにしたが、感熱管の代りにサーミスタなどの温度センサを使用し、この温度センサの電気信号により開閉する、ソレノイドあるいはモータ等のような電力を使って動作する駆動装置を具備した電子ダンパを設けるようにしてもよい。このようにすれば、温度制御の精度がさらに向上するとともに、冷凍室扉25及び冷蔵室扉26が開閉されたり、急速冷凍運転により冷却器9からの送風冷気が一段と低くなる通常とは異なる運転においても、定温室4、冷蔵室3の温度制御の応答性が非常に速くなる。

以下、他の実施例を説明する。

第8図は、本発明の第2の実施例に係る冷凍冷蔵庫の断熱ケース近傍の詳細を示す断面図（前記第1の実施例の第5図に相当）である。

この第8図において、第5図と同一番号を付したものは同一部分である。この実施例が前記第1

たものは同一部分である。この実施例が前記第1の実施例の構成と異なる点は、冷蔵室ダンパ開口部12aと定温室ダンパ開口部12bとを同じ高さで、且つ左右並列に設け、これらの開口部12a,12bに対応してダンパ16,15、冷蔵室及び定温室用温度制御装置21,18を配置し、さらに定温室風路30と冷蔵室風路31との間に階段状の仕切板33Bを縦方向に設けて、冷氣送風路12から定温室ダンパ開口部12bおよび冷蔵室ダンパ開口部12aへ分流した冷気が混合しないように構成してある。

このように構成した断熱ケース19Bを有する冷凍冷蔵庫も前記第1の実施例と同様の効果を奏するものである。

以上詳細に説明した各実施例によれば、定温室用温度制御装置18の設定温度を一旦定めると、冷凍冷蔵庫1の周囲温度が変わっても、また冷蔵室用温度制御装置21の設定温度を変えても、温度変化の小さい氷温域の温度を維持し、定温室用温度制御装置18の設定温度を“弱”から“強”まで設定しなおすことにより0～5℃の温度を選択して維持

の実施例の構成と異なる点は、冷氣送風路12末端部の片側（左側）に冷蔵室ダンパ開口部12aを設け、この冷蔵室ダンパ開口部12aと反対側（右側）に定温室ダンパ開口部12bを設け、それらの開口部12a,12bに対応してダンパ16,15、定温室及び冷蔵室用温度制御装置21,18を配設し、定温室風路30と冷蔵室風路31との間に階段状の仕切板33Aを横手方向に設けて、冷氣送風路12から定温室ダンパ開口部12bおよび冷蔵室ダンパ開口部12aへ分流した冷気が混合しないように構成してある。

この実施例によれば、定温室4の氷温域の温度維持性能は前記第1の実施例と同じであるが、同じ大きさのダンパ16,15および温度制御装置21,18を断熱ケース19A内に組込んだ場合、前記第1の実施例の断熱ケース19と比較して小形になるので、その分だけ冷蔵室3および定温室4の有効内容積を増すことができるという利点がある。

第9図は、本発明の第3の実施例に係る冷凍冷蔵庫の断熱ケース近傍の詳細を示す断面図である。

この第9図において、第5図と同一番号を付し

ることができる定温室4を有する冷凍冷蔵庫1を提供することができる。

#### 〔発明の効果〕

以上詳細に説明したように本発明によれば、冷蔵室の設定温度や周囲温度が変化しても、氷温域の温度を維持することができる定温室を有する冷凍冷蔵庫を提供することができる。

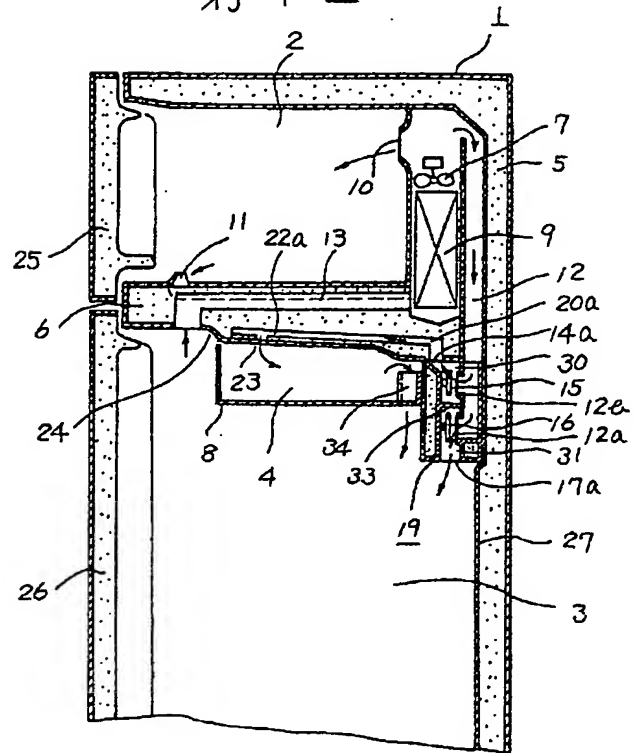
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1の実施例に係る冷凍冷蔵庫の縦断面図、第2図は、第1図における定温室近傍の詳細を示す要部拡大断面図、第3図は、第2図のA-A矢視断面図、第4図は、第1図における断熱ケース内の詳細を示す要部拡大断面図、第5図は、第4図のB-B矢視断面図、第6図は、第4図のC矢視図、第7図は、第1図に係る冷凍冷蔵庫の定温室の冷却性能図、第8,9図は、それぞれ本発明の第2,3の実施例に係る冷凍冷蔵庫の断熱ケース近傍の詳細を示す断面図である。

- |          |        |
|----------|--------|
| 1…冷凍冷蔵庫、 | 2…冷凍室、 |
| 3…冷蔵室、   | 4…定温室、 |

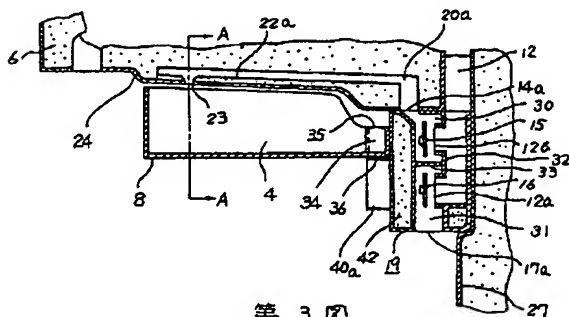
- 12…冷氣送風路、12a…冷蔵庫ダンパ開口部、  
 12b…定温室ダンパ開口部、  
 14a,14b…定温室用吹出口、  
 15…定温室用ダンパ、16…冷蔵庫用ダンパ、  
 17a,17b…冷蔵庫用吹出口、  
 18…定温室用温度制御装置、  
 19,19A,19B…断热ケース、  
 21…冷蔵庫用温度制御装置、30…定温室風路、  
 31…冷蔵庫風路、49,51…温度センサ。

第1図

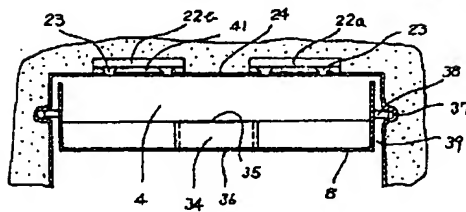


代理人弁理士 小川 勝

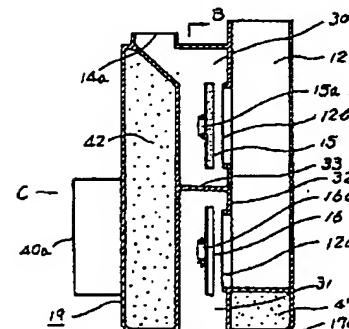
第2図



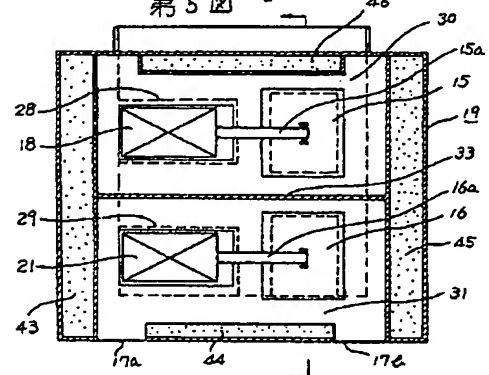
第3図



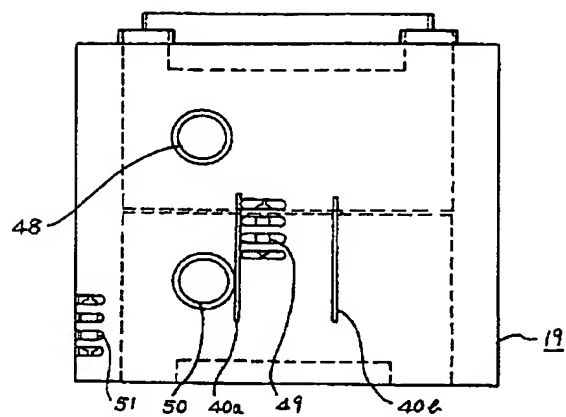
第4図



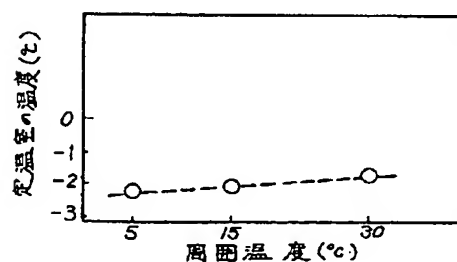
第5図



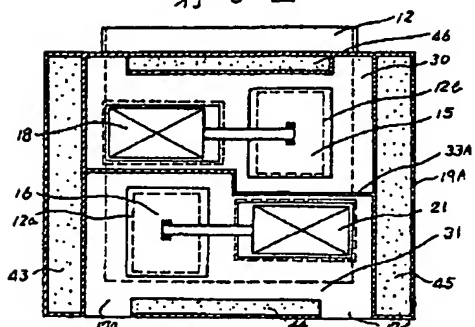
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

